

PAT-NO: JP02002161474A
DOCUMENT- JP 2002161474 A
IDENTIFIER:
TITLE: DURABLE WATER PERMEABILITY-IMPARTING AGENT AND
WATER- PERMEABLE FIBER
PUBN-DATE: June 4, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KITA, SETSUO	N/A
YONEDA, AKIHIKO	N/A
NAKAMURA, YOSHIE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUMOTO YUSHI SEIYAKU CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000399354

APPL-DATE: November 22, 2000

INT-CL D06M013/332 , A61F013/511 , A61F013/49 , A41B017/00 ,
(IPC): A61F013/15 , C09K003/00 , D06M013/328 , D06M013/368 ,
D06M013/453 , D06M015/643 , A61F005/44

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve with a treating agent the reduction in the returned liquid amount of paper diaper, sanitary goods or the like, which has relied on structural means, and further to improve durable hydrophilicity and reduce the deterioration of the durable hydrophilicity with the passage of time, thereby providing a fiber and a fiber product which have excellent surface characteristics, respectively.

SOLUTION: This durable water permeability-imparting agent comprises (a) 30 to 60 wt.% of a polyoxyalkylene fatty acid amide, (b) 5 to 20 wt.% of an acylated polyamine cationized product, (c) 10 to 60 wt.% of an alkylphosphate, (d) 10 to 30 wt.% of a

trialkylglycine derivative, and (e) 5 to 20 wt.% of a polyoxyalkylene-modified silicone.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

DERWENT- 2002-735834

ACC-NO:

DERWENT- 200280

WEEK:

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Agent for providing permeability to fiber, contains polyoxyalkylene fatty acid amide, acylated polyamine cationic compound, alkyl phosphate, trialkyl glycine derivative and polyoxyalkylene modified silicone

INVENTOR: KITA S; NAKAMURA Y ; YONEDA A

PATENT-ASSIGNEE: MATSUMOTO YUSHI SEIYAKU KK[MATI]

PRIORITY-DATA: 2000JP-399354 (November 22, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO PUB-DATE LANGUAGE
JP 2002161474 A June 4, 2002 JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO APPL-DESCRIPTOR APPL-NO APPL-DATE
JP2002161474A N/A 2000JP-399354 November 22, 2000

INT-CL-

CURRENT:

TYPE	IPC	DATE
CIPP	A41 B <u>17/00</u>	20060101
CIPS	A61 F <u>13/15</u>	20060101
CIPS	A61 F <u>13/49</u>	20060101
CIPS	A61 F <u>13/511</u>	20060101
CIPS	A61 F <u>5/44</u>	20060101
CIPS	C09 K <u>3/00</u>	20060101
CIPS	D06 M <u>13/328</u>	20060101
CIPS	D06 M <u>13/332</u>	20060101
CIPS	D06 M <u>13/368</u>	20060101
CIPS	D06 M <u>13/453</u>	20060101
CIPS	D06 M <u>15/643</u>	20060101

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A permeability providing agent contains 30-60 wt.% of a polyoxyalkylene fatty acid amide, 5-20 wt.% of an acylated polyamine cationic compound, 10-60 wt.% of alkyl phosphate, 10-30 wt.% of trialkyl glycine derivative, and 5-20 wt.% of polyoxyalkylene modified silicone.

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for permeable fiber which is obtained by providing 0.1-20 wt.% of permeability providing agent to fiber or fiber product.

USE - For providing permeability to fibers used for nonwoven fabric, and fiber products, particularly paper diapers and synthetic napkins.

ADVANTAGE - The treating agent reduces hydrophilicity and increases permeability of the fiber, and has favorable antistatic property and good lubricity and imparts a dry feeling to the fiber. Productivity of web core of fiber is improved when fiber treating agent is used.

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

POLYMERS

Preferred Components: The polyoxyalkylene fatty acid amide is polyoxyethylene 16-18C fatty acid ethanol amide. The acylated polyamine cationic compound is polyethylene polyamine with 18-28C acyl group. The alkyl phosphate is 8-14C alkylated potassium phosphate. The trialkyl glycine derivative is 14-20C trialkyl glycine hydroxide. The polyoxyalkylene modified silicone contains 20 wt.% of polyoxyethylene and has molecular weight of 1000-100000.

An agent for providing permeability containing polyoxyethylene behenic acid diethanol amide (in weight%) (40), cationic material (5) made by reacting stearic acid diethanol amide and chloropropylene oxide, potassium lauryl phosphate (40), dimethyl octadecyl glycine hydroxide (10) and polyoxyethylene/polyoxypropylene modified silicone (5) with silicone content of 65% and polyoxyethylene content of 100% and molecular weight of 10000, was prepared. The agent reduced hydrophilicity and increased water permeability of nonwoven fabric, and had favorable antistatic property and good lubricity, and imparted dry feeling to the fabric.

TITLE- AGENT PERMEABLE CONTAIN POLYOXYALKYLENE FATTY ACID AMIDE
TERMS: ACYLATED CATION COMPOUND ALKYL PHOSPHATE GLYCINE DERIVATIVE
MODIFIED SILICONE

DERWENT-CLASS: A17 A28 A96 D22 F07 P21 P32

CPI- A10-E; A10-E08B; A12-G; A12-V03A; D09-C02; D09-C03; D09-C04;
CODES: F03-C; F03-C05; F04-C01; F04-E04;

ENHANCED- Polymer Index [1.1] 018 ; P0975*R P0964 F34 D01 D10;
POLYMER- M9999 M2153*R; M9999 M2028; M9999 M2062;

INDEXING: Polymer Index [1.2] 018 ; G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50
D73 D82 F47 R00351 444; G1558 D01 D11 D10 D23 D22 D31
D42 D50 D73 D83 F47 R00370 238; H0011*R; H0260; P0055;
P0975*R P0964 F34 D01 D10; P1445*R F81 Si 4A; M9999
M2028; M9999 M2153*R; M9999 M2062;

Polymer Index [1.3] 018 ; ND01; Q9999 Q9132; Q9999 Q8004
Q7987; B9999 B3407 B3383 B3372;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2002-208259

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2002-580225

Disclaimer:

The English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPI, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (***)�.
2. Texts in the figures are not translated and shown as is.

Translated: 05:11:18 JST 02/14/2008

Dictionary: Last updated 01/13/2008 / Priority: 1. Fiber/Clothing material / 2. Chemistry / 3. Industrial Products

[Document Name] Description

[Title of the Invention] A durable water permeability grant agent and its fiber

[Claim(s)]

[Claim 1] (b) acylation polyamine cation ghost 30 to 60weight % for polyoxyalkylene fatty acid amide (a) 5 to 20 weight %, (c) The permeable grant agent characterized by containing [an alkyl phosphate salt] (e) polyoxyalkylene denaturation silicone for (d) trialkyl glycine derivative five to 20weight % ten to 30weight % ten to 60weight %.

[Claim 2] The permeable fiber characterized by giving a permeable grant agent according to claim 1 0.1 to 2.0weight % to a fiber or textiles.

[Claim 3] The permeable grant agent according to claim 1 characterized by each of (a), (b), (c), (d), and (e) being the following components in Claim 1, and a permeable fiber according to claim 2. (a) Polyoxyalkylene is polyoxyethylene of number of addition mol 5-15.

Polyoxyalkylene fatty acid amide which is fatty acid ethanol amide in which fatty acid amide has carbon numbers 16-28, (b) The acylation polyamine cation ghost whose polyamine the carbon numbers of an acyl group are 18-28, and is polyethylene polyamine, (c) The alkyl phosphate salt whose salt the carbon numbers of an alkyl group are 8-14, and is potassium, (d) Polyoxyalkylene denaturation silicone whose molecular weight a carbon number contains a polyoxyethylene part 20weight % or more to trialkyl glycine hydroxide and (e) polyoxyalkylene

which are 14-20, and is 1,000-100,000.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the fiber and textiles with which the suitable treatment agent for the fiber for nonwoven fabrics used for top sheets, such as textiles especially a disposable diaper, and a synthetic napkin, and this treatment agent were given. Furthermore, while improving that urine, body fluid, etc. which were once absorbed through the surface sheet flow backwards from a surface sheet again, and adhere to a wearer in detail, i.e., liquid return It is related with the fiber and textiles with which the treatment agent for fibers which has improved the absorption feature of the liquid of a surface sheet and durable water permeability, and this treatment agent were given.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally [absorptivity goods, such as a disposable diaper and sanitary items,] It has structure which has arranged the material which consists of curdy pulp, a high-polymer absorbent, etc. between the surface sheet which gave hydrophilic nature to the various nonwoven fabrics which make a main material polyester fiber including a hydrophobic, strong polyolefine system and triacetate fiber, and a water-repellent back sheet. Although liquids, such as urine and body fluid, pass a surface sheet and are absorbed by the absorber [a permeable good thing] in order to lose the feeling of greasiness of a surface sheet at this time That is, it is necessary to keep the liquid once absorbed by the absorber from returning on a surface sheet again as well as it being required for time until a liquid is completely absorbed by the internal absorber from on a surface sheet to be very short. Furthermore, or by the number of times of exchange of fall [the treatment agent on a ***** surface sheet flows into 1 to two absorption of a liquid, and / water permeability / rapidly] of a diaper increasing, since it is not desirable, durable hydrophilic nature is required, and also degradation prevention of a daily surface property is required. Moreover, from the manufacture side of a nonwoven fabric, when it passes along electrification prevention and the card process of a fiber so that smooth

manufacture can be performed, there is nothing with the volume to a cylinder, and it is required that a uniform web should be formed.

[0003] For comfortable wear of a diaper, water permeability is good, and there is little liquid return, it is important to maintain hydrophilic nature also to the water penetration of a repetition of a liquid (durable hydrophilic nature), and the technology of improving these characteristics by a treatment agent is proposed. How to process a fiber in JP,S63-14081,B with the normal chain alkyl phosphate potassium salt of carbon numbers 12-22, In JP,S60-215870,A, in the alkyl phosphoric ester salt of carbon numbers 10-30, the betaine compound and sulfuric ester salt of carbon numbers 10-30, Or the method which the treatment agent which blended the sulfonate salt is proposed, and uses polyether denaturation silicone together in an alkyl phosphoric ester salt [JP,H4-82961,A] Furthermore, the method of using together two kinds of betaine compounds in an alkyl phosphoric ester salt is proposed by JP,2000-170076,A.

[0004]

[Problem to be solved by the invention] However, although merits and demerits are in the performance of the surface property of a nonwoven fabric demanded by the proposed method, in the return nature of liquid, neither of the methods is enough. Although a hydrophobic treatment agent is desirable to reduction of the liquid return of the treatment agent of hydrophilic nature to permeable improvement, and these characteristics are only influenced by the chemical constitution of not only the character of the hydrophilic nature and hydrophobicity of a treatment agent component but a component, the balance of hydrophilic nature and hydrophobicity, the interaction between components, etc. Since it is difficult to reconcile water permeability and liquid return reduction, liquid return prevention adjusts arrangement and quantity of making it a nonwoven fabric surface coat at dual structure using the nonwoven fabric with which hydrophilic performances differ, curdy pulp, or a high-polymer absorbent, It could not but depend on a means to elaborate what is called the structure of a disposable diaper, sanitary items, etc. The purpose of this invention is to offer the fiber which attained reduction of the returned liquid amount for which it depended on structural means, such as a disposable diaper and sanitary items, until now by the treatment agent, was made to reduce daily degradation of improvement in durable hydrophilic nature, and durable hydrophilic nature further, and was excellent in the surface property, and textiles.

[0005]

[Means for solving problem] This invention is obtained by the treatment agent which blended polyoxyalkylene fatty acid amide and an acylation polyamine cation ghost with the system which consists of an alkyl phosphate salt / trialkyl glycine derivative / polyalkylene denaturation silicone. (a) polyoxyalkylene fatty acid amide Namely, 30 to 60 weight %, (c) alkyl phosphate salt five to 20weight % for an acylation polyamine cation ghost (b) 10 to 60 weight %, (d) The effect of this invention is acquired by the durable water permeability grant agent characterized by containing (e) polyoxyalkylene denaturation silicone for a trialkyl glycine derivative five to 20weight % ten to 30weight %.

[0006] In polyoxyalkylene fatty acid amide of this invention, as a polyoxyalkylene group There are a polyoxyethylene machine, a polyoxypropylene machine, a polyoxy butylene group, etc., and random or the block copolymer of polyoxyethylene independence or polyoxyethylene, and polyoxypropylene is especially desirable. 2-20mol of the numbers of addition moles are 5-15mol more preferably. Polyoxypropylene, equimolar, or more than it of the polyoxyethylene which carries out copolymerization is desirable. The saturation or the unsaturated fatty acid with which, as for the fatty acid amide used above, 16 or more carbon numbers may have the side chain of 18-28 more preferably, and alkanolamine, For example, it is obtained by making monoethanolamine, diethanolamine, monoisopropanolamine, etc. react according to a conventional method. Durable hydrophilic nature falls and the carbon number of fatty acid is not desirable at less than 16. especially suitable fatty acid alkanolamide -- 2:1- of higher fatty acids, such as stearic acid, oleic acid, behenic acid, and erucic acid, and diethanolamine -- 1:2Eq is a reactant. As for the rate of a compounding ratio of polyoxyalkylene fatty acid amide, 30 to 60 weight % is desirable, and its 35 to 55 weight % is more desirable. If 60 weight % is exceeded, although durable hydrophilic nature sufficient at less than 30 weight % is not acquired, and the amount of return of liquid also increases, and the amount of return of liquid will decrease, it becomes a cause with a cylinder volume at a card process, and the homogeneity of a web falls.

[0007] As for the rate of a compounding ratio of an acylation polyamine cation ghost, 5 to 20 weight % is desirable. At less than 5 weight %, if the amount of return of liquid also increases and 20 weight % is exceeded while durable hydrophilic nature falls, product viscosity and

solution viscosity will become high, and workability will worsen. It can obtain it by the ability of the acylation polyamine cation ghost to make acyl mono-amide or diamide obtained at the reaction of the conventional method of a higher fatty acid and polyethylene polyamine able to react with chloro propylene oxide. The carbon number of an acyl group is fatty acid of the saturation which may have the side chain of 18-28 more preferably, or unsaturation 16 or more. Oleic acid, stearic acid, behenic acid, etc. can be illustrated, and ethylenediamine, diethylenetriamine, triethylenetetramine, etc. can mention diethyl ethylenediamine, aminoethylethanolamine, etc. as polyethylene polyamine.

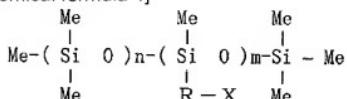
[0008] An alkyl phosphate salt has desirable carbon numbers 6-18 as an alkyl group, and especially its carbon numbers 8-14 are more desirable. If the carbon number of an alkyl group becomes larger than 18, hydrophilic nature will fall and card process permeability will fall by less than six. Although alkaline metal salt and amine salt are illustrated as a salt, alkaline metal salt is desirable. The loadings of an alkyl phosphate salt are 15 to 55 weight % more preferably ten to 60 weight %. If 60 weight % is exceeded, durable hydrophilic nature will fall and the permeability of a card process will fall at less than 10 weight %. In order to compensate the above-mentioned alkyl phosphate salt with hydrophilic nature, you may use together the polyoxyalkylene alkyl phosphate salt which added the polyoxyalkylene group. The amount of concomitant use is 10 to 30 weight % to this alkyl phosphate salt.

[0009] Trialkyl glycine derivatives are the inner salt of the 4th class ammonium which three alkyl groups have combined with the nitrogen atom in glycine molecular structure, and a carboxyl group, and a compound which has what is called betaine structure. As an alkyl group, it can choose arbitrarily and can constitute from a thing of carbon numbers 1-22. As an example of a trialkyl glycine derivative, dimethyl dodecyl glycine hydroxide, Dimethyl tetradecyl glycine hydroxide, dimethyloctadecyl glycine hydroxide, Heptadecyl imidazolium hydroxyethyl glycine hydroxide, That in which inner salt, such as beta-hydroxy octadecyl JIMECHIRUGURISHIN hydroxide, is mentioned, and one piece has a with a carbon numbers of 12 or more long chain alkyl group also in this etc. by alkyl groups with two low-grade alkyl groups, such as methyl and ethyl, is desirable. Dimethyloctadecyl glycine hydroxide and heptadecyl imidazolium hydroxyethyl glycine hydroxide are desirable in particular. As for the rate of a compounding ratio of a trialkyl glycine derivative, 10 to 30 weight % is desirable. Durable hydrophilic nature sufficient at less than 10 weight % is not acquired, but if 30 weight % is exceeded, although durable hydrophilic nature will improve, while a returned liquid amount increases, the feeling of a salary on the surface of a nonwoven fabric falls.

[0010] As polyoxyalkylene denaturation silicone, what is expressed with the following general formula is desirable.

[0011]

[Chemical formula 1]



(式中、Meはメチル基、Rはメチレン、プロピレン、N-(アミノエチル)メチルイミノ、又はN-(アミノプロピル)プロピルイミノ、Xはポリオキシアルキレン基、n及びmはSi含有率が20～70重量%で分子量が1,000～100,000となる範囲で選ばれる数を示す。)

[0012] Si content in this denaturation silicone needs to be 20 to 70%, if 70% is exceeded, the stability of a product will worsen and cost will become high. Moreover, sufficient hydrophilic performance is not obtained and less than 20% of case is not desirable. Although composition monomers, such as a polyoxyethylene machine, a polyoxypropylene machine, a polyoxybutylene group, and this, can mention that by which copolymerization was carried out as the above-mentioned polyoxyalkylene group It is necessary to contain a polyoxyethylene part 20weight % or more to polyoxyalkylene at least. Sufficient hydrophilic performance is not obtained and it is not desirable less than [this]. Moreover, it is necessary to make it 1,000-100, and 00, if it separates from this range, hydrophilic nature will fall, and when it is especially less than 1,000, this tendency is remarkable [the molecular weight of the above-mentioned denaturation silicone]. What blended preferably the polyoxyalkylene denaturation silicone described above five to 15weight % five to 20weight % is important. If these loadings exceed 20 weight %, although the hydrophilic nature excellent in endurance will be acquired, while the returned liquid amount which is the purpose of this invention increases, it is in the tendency for a scum generation to increase, in drafts making and a nonwoven fabric manufacturing

process. As for less than 5weight % of a case, sufficient durable hydrophilic nature is not acquired.

[0013] In the durable water permeability grant agent of this invention, you may add lubricants, such as sprays for preventing static electricity, such as alkane sulfonate sodium salt, N-alkyl sulfo pyrrolidone of both sexes and a nonionic emulsifier, and carnauba wax, etc. by request further. Moreover, as long as there is necessity, you may add a suitable defoaming agent and antiseptics.

[0014] The textiles with which the durable water permeability grant agent of this invention consists of a hydrophobic fiber or a hydrophobic fiber, A fibrillation polyolefine fiber, the polyester polyethylene system of sheath-core structure, It is desirable to apply to thermal melting arrival fibers, such as a polyester polypropylene system, a copoly propylene polypropylene system, a copoly ester polypropylene system, and a copoly ester copoly ester system bicomponent fiber, and the textiles of those.

[0015] The durable water permeability grant agent of this invention can be used not only for a polyolefine fiber and a fibrillation polyolefine fiber but for the bicomponent fiber put [this / polyester fiber, a nylon fiber, a vinyl chloride fiber,] together as a thermal melting arrival fiber. It can also use for nonwoven fabrics, such as the Sepang bond, the Sepang race, and melt blowing, as a nonwoven fabric. In addition, not only garments products, such as a final product slack underwear formed from a fiber, but the web and nonwoven fabric which mix the thermal melting arrival fiber itself and a thermal melting arrival nature fiber, and are formed are contained in textiles.

[0016] The durable water permeability grant agent of this invention can adhere to a fiber with an emulsion or a straight. In straight oil supply, in the case of an emulsion, it can dilute to concentration five to 30weight % with water, and it dilutes five to 30weight % to the hydrocarbon compound of hypoviscosity at concentration, and the following quantity can be made to be able to adhere or it can add to polymer at the time of fiber manufacture. Any of a roller and a nozzle spray are sufficient as oil supply. The durable water permeability grant agent of this invention is made to usually adhere 0.3 to 0.7weight % preferably 0.1 to 2.0weight % to a fiber. At less than 0.1 weight %, since coating weight runs short of water permeability

and endurance, it increases with ** when carrying out card treatment of the fiber, if coating weight exceeds 2.0 weight %, and productivity falls sharply or greasiness becomes large after water penetration in textiles, such as a nonwoven fabric, it is not desirable. When adding to polymer, it adds three to 15weight % preferably two to 30weight %. Since fiber strength will fall and productivity will fall sharply if the quantity to add runs short of water penetration performance at less than 2 weight % and exceeds 30 weight %, it is not desirable.

[0017] While the returned liquid amount of urine or body fluid is reduced by giving the durable water permeability grant agent of this invention to a fiber and textiles Since antistatic nature and lubricity are improved in the manufacturing process of a nonwoven fabric at the same time daily degradation (durable hydrophilic nature falls by a variation per day) of the endurance over repetition water penetration is remarkably improvable, splittability can become good and card permeability can be raised much more.

[0018]

[Working example] Although a work example explains this invention below, this invention is not limited to this. In addition, the evaluation criteria and the valuation method in each work example and a comparative example are as follows. Moreover, the details and evaluation result of a treatment agent in each work example and a comparative example are collectively shown in Table 1 - 2. Each of inside of detailed of a treatment agent and blending ratio of coal expresses weight %.

[0019] Oil supply treatment of the treatment agent of a work example and a comparative example is carried out, and they are 5 weight parts (it is called the weight for a fiber, and O.W.F.). In treatment agent purity, it gave 0.5weight % and dried. Subsequently, through and the web of 30g/m² of metsukes were produced [this] for each process of mixing and blowing and a card. The web of 30g/m² of metsukes was heat-treated at 130 degrees C in the EA through type hot blast circulation drier, and the web was fixed. Thus, the produced nonwoven fabric was used for the examination of the following hydrophilic nature.

[0020] Card characteristics: Card permeability judged the situation with a cylinder volume, and

the state of the web to the subject on the conditions of RH 30 degrees C x 70%, and static electricity tightness was judged with the electrification pressure of the development static electricity in RH 20x45%. Each rank is as follows. Card permeability: After carrying out carding of 40g of the sample staple fibers on condition of RH 30 degrees C x 70% using a card testing machine, the cylinder was observed, and the following bases estimated. 5 [-- It is a **** with a volume and 1 to one third of cylinder sides. / -- It is a *** with a volume to the whole surface.] -- Nothing one with a volume, 4 -- It is a *** with a volume, and 3 to 1/10 of cylinder sides. -- It is a *** with a volume, and 2 to one fifth of cylinder sides. Static-electricity tightness with most sufficient 5: 40g of sample staple fibers were made into the web on condition of RH 20 degrees C x 45% using the card testing machine, the voltage of the static electricity generated in the web was measured, and the following bases estimated. Practical use can be presented if it is less than [100V]. 5 -- It is size from less than [50V], 4--0.5-1.0kV, 3--1.0-1.5kV, 2--1.5-2.0kV, and 1--2.0kV. 5 is the best.

[0021] Returned liquid amount: A nonwoven fabric (10cm x 10cm) is placed on a commercial disposable diaper, place a cylinder with an inside diameter of 60mm on it further, pour in 100ml of physiological salines into a cylinder, and make a disposable diaper absorb through a nonwoven fabric. If all physiological salines are absorbed by the disposable diaper, a cylinder will be removed, and a 5kg load is put for the filter paper (Toyo Roshi, No.5) which carried out weighing capacity beforehand on a 20-sheet pile and this. The weight of the filter paper was weighed after neglect for 5 minutes, weight increment was measured, and it was considered as the returned liquid amount (g). Although 1.5g or less is made into tolerance level, 1.0g or less is desirable.

[0022] Initial hydrophilic nature of a nonwoven fabric: Pile up the nonwoven fabric of 30g/m² of metsukes on a filter paper (Toyo Roshi, No.5), and measure time until one drop (about 0.05ml) of physiological saline is dropped and waterdrop disappears from the nonwoven fabric surface from the view let installed in a height of 10mm from the nonwoven fabric surface. This measurement is performed 20 on the surface of a nonwoven fabric, and the number for less than 5 seconds is displayed. If this number is 18 times or more, initial hydrophilic nature is good.

[0023] Durable hydrophilic nature of a nonwoven fabric: The above-mentioned nonwoven fabric (10cm x 10cm) is put on a commercial disposable diaper, place a cylinder with an inside

diameter of 60mm on it, pour in 80ml of physiological salines into a cylinder, and make a disposable diaper absorb through a nonwoven fabric. A board (10cm x 10cm) and weight (a total of 3.5kg) are put on it, after neglecting it for 3 minutes after irrigation, a nonwoven fabric is inserted between the filter papers (Toyo Roshi, No.5) of two sheets, it is neglected for 3 minutes and dehydrates, and it is air-dry for 5 more minutes after that. About the part through which the physiological saline passed within the above-mentioned cylinder to the sample nonwoven fabric after air-drying, with the test method of the initial hydrophilic nature of a nonwoven fabric, the elimination time of a physiological saline is measured at 20 places, and the number for less than 5 seconds is displayed. If this number is 18 times or more, durable hydrophilic nature is good. About the nonwoven fabric with which the examination was presented, the same work is repeated and is performed. Even if it piles up the number of times in this repetition examination, a direction with much elimination number of a physiological saline is good.

[0024] The variation per day of durable hydrophilic nature: The above-mentioned nonwoven fabric (10cm x 10cm) will be neglected in the environmental test machine of RH 40 degrees C x 70% for 30 days. A nonwoven fabric (10cm x 10cm) is picked out from an environmental test machine in 30 days, and the initial hydrophilic nature of the above-mentioned nonwoven fabric and a durable hydrophilic nature examination are done. Suppose that the variation per day of durable hydrophilic nature is small, so that the difference of repetition evaluation of the durable hydrophilic nature examination before and behind an environmental test machine injection is small. The one where this variation per day is smaller is good.

[0025]

[Table 1]

成 分	実施例		実施例		実施例		実施例		実施例	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
a	4.0	3.0	6.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.0		
b		5	5	1.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.0	
c	4.0	5.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.5		
d									5	
e		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
f										5
g	シリコン 含有率(%)	P O E 含有率	分子量							
	15	50	2,000							
	35	60	7,000							
	65	100	10,000	5	5	1.0	1.0	2.0	1.0	
	70	80	55,000							
										5

成分a：ポリオキシエチレン（1.5モル）ベヘン酸ジエタノールアルミド

b：ステアリン酸ジエタノールアルミドヒクロロプロピレンオキサイドを反応させたカチオン物

c：ラウリルホスファートK塩

d：ポリオキシエチレン（3モル）ラウリルエーテルホスファートNa塩

e：ジメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド

f：アルカン（炭素数C16）スルフォネートNa塩

g：ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレン変性シリコーン

P O E含有率は、ポリオキシアルキレン中のポリオキシエチレンの含有率（重量%）を示す。

[Table 2]

成 分	比較例		比較例		比較例		比較例		比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
a	1.0	3.0	1.0	7.0	1.0	4.0	7	8		
b	5	5	1.0		2.0	1.0	1.0			
c	7.0	2.5	5.0	3.5	1.0	4.5	3.0	1.0		
d										
e	1.0	3.0	3.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0		
f										
g	シリコーン 含有率(%)	POE 含有率	分子量							
	15	50	2,000	1.0						
	35	60	7,000	5		1.0				
	65	100	10,000				1.5			
	70	80	55,000		2.0	5				

成分a：ポリオキシエチレン（1.5モル）ベヘン酸ジエタノールアミド

b：ステアリン酸ジエタノールアミドとクロロプロピレンオキサイドを反応させたカチオン物

c：ラウリルホスフエートK塩

d：ポリオキシエチレン（3モル）ラウリルエーテルホスフェートNa塩

e：ジメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド

f：アルカン（炭素数C16）スルフォネートNa塩

g：ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレン変性シリコーン

POE含有率は、ポリオキシアルキレン中のポリオキシエチレンの含有率（重量%）を示す。

[0027]

[Table 3]

テストNo.		実施例		実施例		実施例		実施例		実施例	
カード通過性	シリンダー巻付き	1	2	3	4	5	6	7	8		
	静電気防止性	5	5	5	5	5	5	5	5		
不織布の親水性		5	5	5	5	5	5	5	5		
初期親水性		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
耐久親水性	1回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	2回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	3回目	1.6	1.0	1.4	1.4	1.6	1.8	1.8	1.5		
	4回目	1.0	4	7	6	1.5	1.5	1.4	1.0		
	5回目	5	0	1	2	8	10	10	5		
波裏り量	(g)	0.9	1.0	0.7	1.5	0.7	1.0	0.8	1.4		
経日変化後	初期親水性	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	耐久親水性	1回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	2回目	1.8	1.7	1.6	1.8	1.8	1.8	1.4	1.6		
	3回目	1.0	6	1.0	1.1	1.2	1.5	1.0	1.0		
	4回目	5	2	4	2	9	10	5	4		
	5回目	0	0	0	0	2	5	0	0		

[0028]

[Table 4]

テストA		比較例					比較例					比較例					
カード通過性	シリンダー巻付き	1	2	3	4	5	6	7	8	5	4	5	6	5	5	4	
不織布の親水性	静電気防止性	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
初期親水性	耐久親水性	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	1回目	1.7	1.7	1.5	2.0	1.3	1.5	1.0	1.8								
	2回目	1.4	1.4	1.3	1.0	1.5	6	8	3								
	3回目	1.1	1.1	8	3	7	0	2	0								
	4回目	5	5	3	0	0	0	0	0								
	5回目	0	0	0	0	0	0	0	0								
液戻り量 (g)		2.9	3.5	3.9	1.5	1.8	2.4	2.1	3.4								
経日変化後	初期親水性	1.5	1.6	1.0	1.4	1.0	1.3	1.1	1.7								
	耐久親水性	1回目	1.0	9	4	8	5	6	5								
	2回目	2	0	0	0	0	0	0	0								
	3回目	0	0	0	0	0	0	0	0								
	4回目	4	5	5	5	5	5	5	5								
	5回目	5	5	5	5	5	5	5	5								

[0029] The work example applicable to the presentation shown by Claim 1 and its ratio range brought a result to which a returned liquid amount satisfies other required characteristics, such as durable water permeability, enough synthetically few. Especially the work examples 5 and 6 excel [returned liquid amount] in the durable water permeability after a variation per day few. Moreover, the comparative example from which it separates from this ratio range cannot satisfy all the required characteristics. The synergistic effect by combination with each optimal component has shown up well. Although the returned liquid amount of comparative examples 4 and 5 is in few levels, it is inferior to durable water permeability and the water permeability after a variation per day. The comparative example has brought a result which is inferior to durable water permeability and the water permeability after a variation per day compared with each work example.

[0030]

[Effect of the Invention] The treatment agent concerning this invention brings about the effect that the fall of the hydrophilic nature which decreases the returned liquid amount of urine or body fluid both according to the improvement in durable hydrophilic nature performance and a variation per day can be reduced. Since the treatment agent which starts this invention with it has good static electricity tightness, it can prevent the static electricity trouble at the time of damp, and since lubricity is good, it can also raise card permeability. Moreover, if spraying or other means give the treatment agent concerning this invention to hydrophobic fibers, such as polypropylene fiber, and a nonwoven fabric, the both still more nearly dailyc fall of the durable hydrophilic nature which decreases the returned liquid amount of grant nightsoil or body fluid in hydrophilic nature for a fiber can be reduced. Therefore, if the treatment agent concerning this invention is used, the exceptional effect said that the process permeability and productivity for making the web of a fiber are improvable will be done so, giving the dry touch as a body fluid transportation fiber.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-161474

(P2002-161474A)

(43) 公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51) Int.Cl'	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
D 0 6 M	13/332	D 0 6 M	13/332
A 6 1 F	13/511	A 4 1 B	17/00
	13/49	C 0 9 K	3/00
A 4 1 B	17/00	D 0 6 M	13/328
A 6 1 F	13/15		13/368

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 7 頁) 最終頁に統く

(21) 出願番号	特願2000-399354(P2000-399354)	(71) 出願人	000188951 松本油脂製業株式会社 大阪府八尾市淡川町2丁目1番3号
(22) 出願日	平成12年11月22日(2000.11.22)	(72) 発明者	喜多 篤夫 大阪府八尾市淡川町2丁目1番3号 松本油脂製業株式会社内
		(72) 発明者	米田 陽彦 大阪府八尾市淡川町2丁目1番3号 松本油脂製業株式会社内
		(72) 発明者	中村 吉重 大阪府八尾市淡川町2丁目1番3号 松本油脂製業株式会社内

最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 耐久透水性付与剤及びその繊維

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、今まで紙おむつや生理用品等の構造的な手段に頼っていた液戻り量の低減を処理剤によって達成し、更に、耐久親水性の向上と耐久親水性の経日劣化を低減させて表面特性に優れた繊維と繊維製品を提供することにある。

【解決手段】 本発明は、(a) ポリオキシアルキレン脂肪酸アミドを30~60重量%、(b) アシル化ポリアミンカチオン化合物を5~20重量%、(c) アルキルホスフェート塩を10~60重量%、(d) トリアリカルギリシン誘導体を10~30重量%、(e) ポリオキシアルキレン変性シリコーンを5~20重量%含有することを特徴とする耐久透水性付与剤である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】(a) ポリオキシアルキレン脂肪酸アミドを30～60重量%、(b) アシル化ポリアミンカチオン化物を5～20重量%、(c) アルキルホスフェート塩を10～60重量%、(d) トリアルキルグリシン誘導体を10～30重量%、(e) ポリオキシアルキレン変性シリコーンを5～20重量%含有することを特徴とする透水性付与剤。

【請求項2】繊維又は繊維製品に対し、請求項1記載の透水性付与剤を0.1～2.0重量%付与したことを特徴とする透水性繊維。

【請求項3】請求項1において(a) (b) (c) (d) (e)の各々が以下の成分であることを特徴とする請求項1記載の透水性付与剤及び請求項2記載の透水性繊維。

(a) ポリオキシアルキレンが付加モル数5～15のポリオキシエチレンであり、脂肪酸アミドが炭素数16～28を有する脂肪酸エタノールアミドであるポリオキシアルキレン脂肪酸アミド、(b) アシル基の炭素数が1～28であり、ポリアミンがポリエチレンボリアミンであるアシル化ポリアミンカチオン化物、(c) アルキル基の炭素数が8～14であり、塩がカリウムであるアルキルホスフェート塩、(d) 炭素数が14～20であるトリアルキルグリシンヒドロキサイド、(e) ポリオキシアルキレンに対してポリオキシエチレン部を20重量%以上含有し、且つ分子量が1,000～100,000であるポリオキシアルキレン変性シリコーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は繊維製品、特に紙おむつ、合成ナフキン等のトップシートに用いられる不織布用繊維に好適な処理剤と該処理剤が付与された繊維及び繊維製品に関するものである。更に、詳しくは、表面シートを通して一度吸収された尿や体液などが、再び表面シートから逆流して着用者に付着すること、即ち、液戻りを改善すると共に、表面シートの液の吸収特性や耐久透水性を改善した繊維用処理剤と該処理剤が付与された繊維及び繊維製品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、紙おむつや生理用品等の吸収性物品は、疎水性の強いポリオレフィン系やトリアセテート繊維を含めたポリエチル系繊維を主材とする各種不織布に親水性を付与した表面シートと、親水性のパックシートの間に綿状パルプや高分子吸収体等からなる材料を配置した構造になっている。尿や体液などの液体は表面シートを通して吸収体に吸収されるが、この時表面シートのペトキ感を無くすために、透水性の良いことが、即ち、液体が表面シートから内部の吸収体に完全に吸収される迄の時間が、極めて短いことが必要であることは勿論、一度吸収体に吸収された液体が再び表面シ

ト上に戻らないようになることが必要になる。更に僅か1回から2回の液体の吸収によって表面シート上の処理剤が流出して透水性が急激に低下するのは、おむつの取り替え回数が増すことになって好ましくないので、耐久性のある親水性が要求される他、経日による表面特性の劣化防止も要求される。又、不織布の製造面からは円滑な製造ができるように、繊維の帯電防止やカード工程を通る場合にはシリンダーへの巻付きが無く、均一なウェーブが形成されることが要求される。

【0003】おむつの快適な着用のために透水性が良く、且つ液戻りが少なく、液体の戻り返しの透水に対しても親水性を維持（耐久親水性）していることが重要であり、これら特性を処理剤によって改善する技術が提案されている。特開昭63-14081号公報では、炭素数1～2～2の直鎖アルキルホスフェートカリウム塩で繊維を処理する方法、特開昭60-215870号公報では炭素数1～3～3のアルキル磷酸エステル塩に炭素数1～3～3のベタイン化合物や硫酸エステル塩、あるいはスルホネート塩を配合した処理剤が提案され、又、アルキル磷酸エステル塩にポリエーテル変性シリコーンを併用する方法が特開平4-82961号公報で、更に、アルキル磷酸エステル塩に2種類のベタイン化合物を併用する方法が特開2000-170076号公報で提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、提案された方法では要求される不織布の表面特性的性能に一長一短があるが、液体戻り性においてはいずれの方法でも十分ではない。透水性の向上には親水性の処理剤が、液戻りの低減には疎水性の処理剤が好みしいが、これらの特性は単に処理剤成分の親水性や疎水性といった性質だけでなく、成分の化学構造や親水性と疎水性のバランス、成分間の相互作用などに影響されるが、透水性と液戻り低減を両立させることができないため、液戻り防止は不織布表面層に親水性性能の異なる不織布を用いて二重構造にすることや綿状パルプや高分子吸収体の配置や量を調節するなど、いわゆる紙おむつや生理用品等の構造に工夫をこらすというような手段に頼らざるを得なかった。本発明の目的は、今まで紙おむつや生理用品等の構

造的な手段に頼っていた液戻り量の低減を処理剤によって達成し、更に、耐久親水性の向上と耐久親水性の経日劣化を低減させて表面特性に優れた繊維と繊維製品を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、アルキルホスフェート塩・トリアルキルグリシン誘導体／ポリオキシアルキレン変性シリコーンから成る系に、ポリオキシアルキレン脂肪酸アミドとアルキル化ポリアミンカチオン化物を配合した処理剤によって得られる。即ち、(a) ポリオキシアルキレン脂肪酸アミドを30～60重量%、(b)

アシル化ポリアミンカチオノ化物を5～20重量%、(c)アルキルホスフェート塗を10～60重量%、(d)トリアルキルグリシン誘導体を10～30重量%、(e)ボリオキシアルキレン変性シリコーンを5～20重量%含有することを特徴とする耐久透水性付与剤によって本発明の効果が得られる。

【0006】本発明のボリオキシアルキレン脂肪酸アミドにおいて、ボリオキシアルキレン基としては、ボリオキシエチレン基、ボリオキシプロビレン基、ボリオキシブチレン基等があり、特にボリオキシエチレン単独、又はボリオキシエチレンとボリオキシプロビレンのランダム又はブロックボリマーが好ましい。付加モル数は2～20モル、より好ましくは5～15モルである。共重合するボリオキシエチレンはボリオキシプロビレンと等モルないし、それ以上が好ましい。上記に用いられる脂肪酸アミドは、炭素数16以上、より好ましくは18～28の側鎖を有しても良い飽和または不飽和脂肪酸とアルカノールアミン、例えば、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン等を常法に従って反応させることにより得られる。脂肪酸の炭素数が16未満では、耐久親水性が低下し、好ましくない。特に好適な脂肪酸アルカノールアミドはステアリン酸、オレイン酸、ベヘン酸、エルカ酸等の高級脂肪酸とジエタノールアミンの2：1～1：2当量反応物である。ボリオキシアルキレン脂肪酸アミドの配合比率は、30～60重量%が好ましく、35～55重量%がより好ましい。30重量%未満では十分な耐久親水性が得られず、又、液の戻り量も多くなるが、60重量%を越えると液の戻り量は減少するものの、カード工程でシリンドー巻き付きの原因となりウェーブの均一性が低下する。

【0007】アシル化ポリアミンカチオノ化物の配合比率は、5～20重量%が好ましい。5重量%未満では耐久親水性が低下するとともに液の戻り量も増加し、20重量%を越えると製品粘度及び溶液粘度が高くなり作業性が悪くなる。アシル化ポリアミンカチオノ化物は、高級脂肪酸とボリエチレンポリアミン類との常法の反応で得られるアシルモノアミド又はジアミドをクロロプロピレンオキサイドと反応させて得ることが出来る。アシル基の炭素数は16以上、より好ましくは18～28の側鎖を有しても良い飽和又は不飽和の脂肪酸で、オレイン酸、ステアリン酸、ベヘン酸等を例示することが出来、ボリエチレンポリアミン類としては、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン

等、又はジエチルエチレンジアミン、アミノエチルエタノールアミン等を挙げることが出来る。

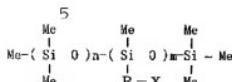
【0008】アルキルホスフェート塗は、アルキル基として炭素数6～18が好ましく、特に炭素数8～14がより好ましい。アルキル基の炭素数が18より大きになると親水性が低下し、6未満ではカード工程通過性が低下する。塗としては、アルカリ金属塗、アミン塗が例示されるが、アルカリ金属塗が好ましい。アルキルホスフェート塗の配合量は、10～60重量%、より好ましくは、15～55重量%である。60重量%を越えると耐久親水性が低下し、10重量%未満では、カード工程の通過性が低下する。上記アルキルホスフェート塗に親水性を補うためにボリオキシアルキレン基を付加したボリオキシアルキレンアルキルホスフェート塗を併用しても良い。その併用量は該アルキルホスフェート塗に対して10～30重量%である。

【0009】トリアルキルグリシン誘導体は、グリシン分子構造中の窒素原子に3つのアルキル基が結合している第4級アミノニウムとカルボキシル基の分子内塩、いわゆるペタイン構造を有する化合物である。アルキル基としては炭素数1～22のものから任意に選んで構成することが出来る。トリアルキルグリシン誘導体の具体例としてはジメチルドデシルグリシンヒドロキサイド、ジメチルテトラデシルグリシンヒドロキサイド、ジメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド、ヘptaデシルイミダゾリウムヒドロキセチルグリシンヒドロキサイド、ヨードロキシオクタデシルジメチルグリシンヒドロキサイド等の分子内塩が挙げられ、これ等の中でも2個のアルキル基がメチル、エチル等の低級のアルキル基で、30 1個が炭素数12以上の長鎖アルキル基を有するものが好ましい。特に、ジメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド、ヘptaデシルイミダゾリウムヒドロキセチルグリシンヒドロキサイドが好ましい。トリアルキルグリシン誘導体の配合比率は、10～30重量%が好ましい。10重量%未満では十分な耐久親水性が得られず、30重量%を越えると耐久親水性は向上するものの、液戻り量が多くなると共に不織布表面のサラ感が低下する。

【0010】ボリオキシアルキレン変性シリコーンとし40ては、下記の一般式で表されるものが好ましい。

【0011】

【化1】



(式中、Meはメチル基、Rはメチレン、プロピレン、N-(アミノエチル)メチルイミノ、又はN-(アミノプロピル)プロピルイミノ、Xはボリオキシアルキレン基、n及びmはSi含有率が20~70重量%で分子量が1,000~100,000となる範囲で選ばれる数を示す。)

【0012】この変性シリコーン中のSi含有率は20~70%である必要があり、70%を越えると製品の安定性が悪くコストが高くなる。また、20%未満の場合は十分な親水性性能が得られず好ましくない。上記のボリオキシアルキレン基としては、ボリオキシチレン基、ボリオキシプロピレン基、ボリオキシチレン基、及びこれ等の構成モノマーが共重合されたもの等を挙げができるが、ボリオキシチレン部を少なくともボリオキシアルキレンに対して20重量%以上含有する必要がある。これ未満では、十分な親水性性能が得られず好ましくない。又、上記変性シリコーンの分子量は、1,000~10,000,000に必要ながあり、この範囲を外れると親水性が低下し、特に1,000未満の場合にこの傾向が著しい。以上に述べたボリオキシアルキレン変性シリコーンを5~20重量%、好ましくは5~15重量%配合したものが重要である。この配合量が20重量%を越えると耐久性に優れた親水性が得られるものの、本発明の目的である液戻り量が多くなると共に製綿工程、不織布製造工程において、スカム発生が多くなる傾向にある。5重量%未満の場合は、十分な耐久親水性が得られない。

【0013】本発明の耐久透水性付与剤には、更に所望によりアルカンスルフォネートナトリウム塩等の帯電防止剤、両性のN-アルキルスルフォビロドンやノニオニオン性の乳化剤、カルナバワックス等の潤滑剤等を添加しても良い。又、必要があれば適切な消泡剤及び防腐剤を添加しても良い。

【0014】本発明の耐久透水性付与剤は、疎水性繊維あるいは疎水性繊維からなる繊維製品、フィブリル化ボリオレフィン繊維、芯構造のボリエステル・ボリエチレン系、ポリエチレン・ポリプロピレン系、コポリプロピレン・ポリプロピレン系、コポリエステル・ポリプロピレン系、コポリエチレン・コポリエチレン系複合繊維等の熱接着繊維及びその繊維製品に適用する事が好ましい。

【0015】本発明の耐久透水性付与剤は、熱接着繊維としてボリオレフィン繊維、フィブリル化ボリオレフィン繊維に限らずボリエステル繊維、ナイロン繊維、塩ビ繊維、及びこれ等の組み合わされた複合繊維に用いる事出来る。不織布としてはスパンボンド、スパンレース、及びメルトブロー等の不織布に用いる事も出来る。なお、繊維製品には繊維から形成される最終製品*50

*たる肌着などの衣料製品のみならず、熱接着繊維自体、及び熱接着性繊維を混合して形成されるウェブ、不織布も含まれる。

【0016】本発明の耐久透水性付与剤は、エマルジョンあるいはストレートで繊維に付着する事が出来る。エマルジョンの場合は水で5~30重量%濃度に希釈して、ストレート給油の場合は低粘度の炭化水素化合物に5~30重量%濃度に希釈して、下記の量を付着せたり、繊維製造時にポリマーに添加する事が出来る。給油はローラー、ノズルスプレーの何れでも良い。本発明の耐久透水性付与剤は、通常繊維に対して0.1~2.0重量%、好ましくは0.3~0.7重量%付着させる。付着量が0.1重量%未満では透水性と耐久性が不足し、付着量が2.0重量%を越えると繊維をカード処理する時に捲付が多くなり、生産性が大幅に低下したり、不織布などの繊維製品が透水後にベトつきが大きくなるので好ましくない。ポリマーに添加する時は2~30重量%、好ましくは3~15重量%添加する。添加する量が2重量%未満では透水性能が不足し、30重量%を越えると繊維強度が低下し、生産性が大幅に低下するので好ましくない。

【0017】本発明の耐久透水性付与剤を繊維や繊維製品に付与する事により、尿や体液の液戻り量が低減されると共に、繰り返し透水に対する耐久性の経日劣化(耐久親水性が経日変化によって低下する)を著しく改善する事が出来ると同時に、不織布の製造工程では帶電防止性や潤滑性が改善されるので、開創性が良くなりカード通過性を一段と向上させることが出来る。

【0018】

【実施例】以下に本発明を実施例によって説明するが、本発明にこれに限定されるものではない。尚、各実施例、比較例における評価項目と評価方法は以下の通りである。又、各実施例、比較例における処理剤の明細と評価結果を表1~表2にまとめて示す。処理剤の明細中、配合割合はいずれも重量%を表す。

【0019】実施例、比較例の処理剤を給油加熱して5重量部(対繊維重量、O. W. Fと言う。処理剤純分では0.5重量%)付与して乾燥した。次いで、これを混打織、カードの各工程を通し、目付30g/m²のウェブを作製した。目付30g/m²のウェブをエースル一型熱風循環乾燥機において130°Cで熱処理してウェブの固定を行った。このようにして作製した不織布を以

下の親水性の試験に用いた。

【0020】カード特性：カード通過性は、 $30^{\circ}\text{C} \times 70\% \text{RH}$ の条件に於いてシリンダー巻付き状況及びウェブの状態を主体に判定し、静電気防止性は $20 \times 45\% \text{RH}$ での発生静電気の帶電圧で判定した。各々のランク付けは以下の通りである。

カード通過性：カード試験機を用いて $30^{\circ}\text{C} \times 70\% \text{RH}$ の条件で試料短纖維4.0gをカーディングした後にシリンダーを観察し、以下の基準で評価した。5…巻付きなし、4…シリンダー面の1/10に巻付きあり、3…シリンダー面の1/5に巻付きあり、2…シリンダー面の1/3に巻付きあり、1…全面に巻付きあり。5が最も良い
静電気防止性：カード試験機を用いて $20^{\circ}\text{C} \times 45\% \text{RH}$ の条件で試料短纖維4.0gをウェブとし、ウェブに発生した静電気の電圧を測定し、以下の基準で評価した。 100V 未満であれば実用に供し得る。

5… 50V 未満、4… $0.5 \sim 1.0\text{KV}$ 、3… $1.0 \sim 1.5\text{KV}$ 、2… $1.5 \sim 2.0\text{KV}$ 、1… 2.0KV より大。5が最も良い

【0021】液戻り量：市販の紙おむつの上に不織布($10\text{cm} \times 10\text{cm}$)を置き、更にその上に内径6.0mmの円筒を置き、生理食塩水 1.0mL を円筒内に注入して不織布を通して紙おむつに吸収させる。生理食塩水が全て紙おむつに吸収されたら円筒を取り除き、予め秤量した涙紙(東洋涙紙、No. 5)を20枚重ね、これに 5kg の加重を乗せる。5分間放置後、涙紙の重さを計り、重量増加分を測定して液戻り量(g)とした。

1.5g以下を許容範囲としているが、1.0g以下が望ましい。

【0022】不織布の初期親水性：目付 $30\text{g}/\text{m}^2$ の

不織布を涙紙(東洋涙紙、No. 5)の上に重ね、不織*

* 布表面から 10mm の高さに設置したビューレットより1滴(約 0.05mL)の生理食塩水を滴下して、不織布表面から水滴が消失するまでの時間を測定する。不織布表面の20箇所でこの測定を行って5秒未満の個数を表示する。この個数が18回以上あれば初期親水性は良好である。

【0023】不織布の耐久親水性：上記の不織布($10\text{cm} \times 10\text{cm}$)を市販の紙おむつに重ね、その上に内径6.0mmの円筒を置き、生理食塩水 8.0mL を円筒内に注入して不織布を通して紙おむつに吸収させる。注水後3分間放置した後に、不織布を2枚の涙紙(東洋涙紙、No. 5)の間に挟み、その上に板($10\text{cm} \times 10\text{cm}$)と重り(合計 3.5kg)を乗せて3分間放置して脱水し、その後更に5分間風乾する。風乾後の試料不織布に上記円筒内で生理食塩水が通過した箇所について、不織布の初期親水性の試験方法によって、生理食塩水の消失時間を20箇所で測定し、5秒未満の個数を表示する。この個数が18回以上あれば耐久親水性は良好である。試験に供した不織布について、同様の作業を繰り返して行う。この繰り返し試験では回数を重ねても生理食塩水の消失個数が多い方が良い。

【0024】耐久親水性の経日変化：上記の不織布($10\text{cm} \times 10\text{cm}$)を $40^{\circ}\text{C} \times 70\% \text{RH}$ の環境試験器に30日放置する。30日後に不織布($10\text{cm} \times 10\text{cm}$)を環境試験器から取り出して、上記の不織布の初期親水性、耐久親水性試験を行なう。環境試験器投入前後の耐久親水性試験の繰り返し評価の差が小さいほど耐久親水性の経日変化が小さいとする。この経日変化が小さい方が良い。

30 【0025】

【表1】

成 分	実施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	4.0	3.0	6.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.0
b	5	5	1.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.0
c	4.0	5.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.5
d								5
e		1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
f								5
g	シリコン 含有率(%)	P O E 含有率	分子量					
	15	50	2,000					
	35	60	7,000		1.0			
	65	100	19,000	5	5	1.0	1.0	2.0
	70	80	65,000					5

成分a：ポリオキシエチレン(1.5モル)ベヘン酸ジエタノールアミドを反応させたカチオンミ

b：ステアリン酸ジエタノールアミドとクロロプロピレンオキサイドを反応させたカチオン物

c：ラウリルホスフェートK塩

d：ポリオキシエチレン(3モル)ラウリルエーテルホスフェートN a塩

e：ジメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド

f：アルカン(沸点数C 1.6)スルフォネートNa 塩

g：ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレン変性シリコーン

P O E含有率は、ポリオキシアルキレン中のポリオキシエチレンの含有率(重量%)を示す。

【0026】

* * 【表2】

成 分	比較例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a	1.0	3.0		1.0	7.0		4.0	3.0
b	5	5		1.0		2.0	1.0	1.0
c	7.0	2.5	5.0	3.5	1.0	4.5	3.0	1.0
d								
e	1.0	3.0	3.0	4.0	1.0	2.0	2.0	2.0
f								
g	シリコン 含有率(%)	P O E 含有率	分子量					
15	50	2,000		1.0				
35	60	7,000	5		1.0			
65	100	10,000				1.5		3.0
70	80	55,000		2.0	5			

成分a : ポリオキシエチレン (1.5モル) ベヘン酸ジエタノールアミド

b : ステアリン酸ジエタノールアミドとクロロプロピレンオキサイドを反応させたカチオン物

c : ラウリルホスフートK塩

d : ポリオキシエチレン (3モル) ラウリルエーテルホスフートNa塩

e : デメチルオクタデシルグリシンヒドロキサイド

f : アルカン (炭素数C16) スルフォネートNa塩

g : ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレン変性シリコーン

P O E含有率は、ポリオキシアルキレン中のポリオキシエチレンの含有率 (質量%) を示す。

【0027】

20【表3】

テストNo.	実施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
カード通過性 シリンダー巻付き	5	5	5	5	5	5	5	5
静電気防止性	5	5	5	5	5	5	5	5
不織布の親水性性能								
初期親水性	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
耐久親水性 1回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3回目	1.6	1.0	1.4	1.4	1.6	1.8	1.8	1.5
4回目	1.0	4	7	6	1.5	1.5	1.4	1.0
5回目	5	0	1	2	8	1.0	1.0	5
液戻り量 (g)		0.9	1.0	0.7	1.5	0.7	1.0	0.8
経日変化後 初期親水性	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
耐久親水性 1回目	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2回目	1.8	1.7	1.6	1.8	1.8	1.8	1.4	1.6
3回目	1.0	6	1.0	1.1	1.2	1.5	1.0	1.0
4回目	5	2	4	2	9	1.0	5	4
5回目	0	0	0	0	2	5	0	0

【0028】

★ ★ 【表4】

11

12

テストNo.	比較例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
カード通過性 シリンダー巻付き	5	5	5	5	4	5	5	4
静電気防止性	5	5	5	5	4	5	5	4
不織布の親水性能								
初期親水性	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
耐久親水性 1回目	1.7	1.7	1.5	2.0	1.3	1.5	1.0	1.8
2回目	1.4	1.3	1.0	1.5	6	8	3	1.4
3回目	1.1	8	3	7	0	2	0	9
4回目	5	3	0	0		0		3
5回目	0	0						0
液戻り量 (g)	2.9	3.5	3.9	1.5	1.8	2.4	2.1	3.4
経日変化後 初期親水性	1.5	1.6	1.0	1.4	1.0	1.3	1.1	1.7
耐久親水性 1回目	1.0	9	4	8	5	6	5	1.2
2回目	2	0	0	0	0	0	0	6
3回目	0							0
4回目								
5回目								

【0029】請求項1で示した組成及びその比率範囲に該当する実施例は、液戻り量が少なく耐久透水性等その他の必要特性を総合的に充分満足させる結果となった。特に実施例5、6は液戻り量が少なく経日変化後の耐久透水性に優れる、またこの比率範囲から外れる比較例は全ての必要特性を満足させることはできない。各成分の最適な組合せによる相乗効果が良く現れている。比較例4、5の液戻り量は少ないレベルにあるが、耐久透水性及び経日変化後の透水性に劣る。比較例は各実施例に比べて耐久透水性及び経日変化後の透水性に劣る結果になっていた。

【0030】

【発明の効果】本発明に係る処理剤は、尿や体液の液戻り量を減少すると共に、耐久親水性性能の向上及び経日変化による親水性の低下を低減できる効果をもたらす。そ

れと共に本発明に係る処理剤は、静電気防止性が良好であるので、低温時の静電気トラブルを防止出来、又、潤滑性が良いのでカード通過性をも向上させる事が出来る。又、本発明に係る処理剤をボリプロピレン繊維等の疎水性繊維、及び不織布に噴霧等の手段により付与すれば、繊維に親水性を付与し尿や体液の液戻り量を減少すると共に、更にその耐久親水性の経日的な低下を低減出来る。従って、本発明に係る処理剤を用いれば、体液輸送繊維としてのドライタッチを付与しながら繊維のウェブを作る為の工程通過性と生産性を改良出来ると言う格別の効果を奏するものである。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.7	識別記号	F I	マーク(参考)
C 0 9 K 3/00		D 0 6 M 13/453	
D 0 6 M 13/328		15/643	
13/368		A 6 1 F 5/44	H
13/453		A 4 1 B 13/02	E
15/643		A 6 1 F 13/18	3 1 O Z
// A 6 1 F 5/44			

Fターム(参考) 3B029 BB07 HA00 HB03
4C003 AA11 AA23 HA06
4C098 AA09 CC07 DD10 DD14 DD24
DD25 DD26 DD28
4L033 AC07 AC15 BA39 BA48 BA62
CM8 CA59